

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ЯЧЕЙКИ

Харитонов Н. С.

Научный руководитель Меньших Л. Л.

Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение «Лицей №174»

Математическое моделирование является единственным методом изучения недоступных нам непосредственно явлений макро- и микромира. В процессе развития науки и техники, данные об изучаемых явлениях всё более и более уточняются, и наступает момент, когда выводы, получаемые на основе существующей модели, не соответствуют объективной реальности, и именно тогда возникает необходимость в построении математической модели.

Пчелиные соты всегда привлекали внимание исследователей своей изумительной красотой и изяществом. Не случайно многие авторы популярных изданий наделяют пчел геометрическими способностями. Мы поставили перед собой задачу: с помощью метода математического моделирования исследовать строение пчелиных сот, в частности пчелиной ячейки, на вместимость, экономичность и прочность.

Данная задача – изучение строения пчелиных сот, является прикладной задачей, изучение и решение которой, позволяет реализовать практическую (прикладную) направленность школьной математики, что *очень актуально в наши дни*.

Таким образом, *объектом исследования* в данной работе является рассмотрение строения пчелиных сот. *Предметом исследования* является исследование пчелиной ячейки.

Метод исследования - метод математического моделирования.

В ходе исследования нами была выдвинута *гипотеза*: из двух многогранников с равными объемами (правильная шестигранная призма и пчелиная ячейка - сложный многогранник природы), пчелиная ячейка имеет меньшую площадь поверхности.

Цель работы: изучение пчелиной ячейки, как сложного многогранника природы.

Задачи:

1. Изучить строение пчелиных сот.
2. Применить метод математического моделирования для изучения такого сложного многогранника, как пчелиная ячейка.
3. На основе полученных исследований сделать выводы на предмет прочности, вместимости и экономичности.
4. Раскрыть всевозможные способы применения устройства пчелиных сот.

Пчелиные соты – наиболее совершенные постройки насекомых. Шестиугольная форма является наиболее экономичной и эффективной фигурой для строительства сот. Кроме того, соты строятся с двух сторон, и способ «крепления» каждой из ячеек не предусматривает каких-либо зазоров и нестыковок во всех трёх измерениях. Благодаря этому на строительство одной ячейки уходит минимум воска, при такой «математической» работе расчетливые пчелы экономят около 2% воска.

Природные закономерности, используемые пчелами при постройке сот, используются в архитектуре, при постройке ультрасовременных зданий. Мобильные, или сотовые, телефоны работают, благодаря созданию особой сотовой сети. Сеть создана по принципу устройства пчелиных сот.